

Generate Collection

L12: Entry 37 of 49

File: JPAB

Apr 8, 1994

PUB-NO: JP406097241A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06097241 A
TITLE: PROBING DEVICE

PUBN-DATE: April 8, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MARUMO, HIROSHI

COUNTRY

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOKYO ELECTRON YAMANASHI KK

COUNTRY

APPL-NO: JP04265541

APPL-DATE: September 9, 1992

INT-CL (IPC): H01L 21/66; G01R 1/073

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to make easily an exchange of fuses provided interposingly between a multitude of probes provided on a probe card and a power supply in a probing device of a structure, wherein the probes on the probe card are brought into contact to electrode pads on a matter to be inspected, such as a semiconductor wafer, to inspect the electrical characteristics of the matter to be inspected.

CONSTITUTION: Fuses 8 are made to interpose between probes 2 on a probe card 1 and a power supply and at the same time, a fuse holding body 9 for holding a plurality of the fuses 8 en block is detachably provided using screws 10 and the like. Thereby, by attaching or detaching the holding body 9, attachment or detachment of all the fuses 8 to or from the probe card 1 can be conducted en block.

COPYRIGHT: (C) 1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-97241

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/66	B	7377-4M		
G 0 1 R 1/073	E			

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-265541

(22)出願日 平成4年(1992)9月9日

(71)出願人 000109565

東京エレクトロン山梨株式会社

山梨県韮崎市藤井町北下条2381番地の1

(72)発明者 丸茂 博

山梨県韮崎市藤井町北下条2381番地の1

東京エレクトロン山梨株式会社内

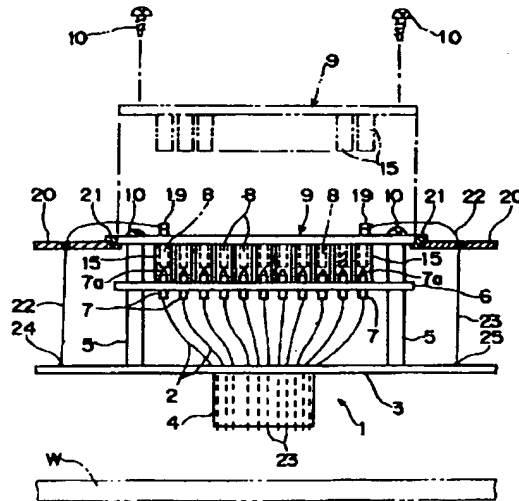
(74)代理人 弁理士 中本 菊彦

(54)【発明の名称】 プローブ装置

(57)【要約】

【目的】 半導体ウエハなどの被検査体の電極パッドにプローブカードのプローブ針を接触させて電気的特性を検査するプローブ装置において、プローブカードに設けられた多数のプローブ針と電源との間に介設されたヒューズの交換が容易に行えるようにする。

【構成】 プローブカード1のプローブ針2と電源との間にヒューズ8を介在させると共に、複数のヒューズ8を一括して保持するヒューズ保持体9をねじ10などを用いて着脱可能に設ける。これにより、ヒューズ保持体9を着脱することでプローブカード1に対する全ヒューズ8の取付け・取外しが一括して行うことができる。



- | | |
|--------------|--------------|
| 1 プローブカード | 10 ねじ |
| 2 プローブ針 (絶縁) | 15 取付ブラケット |
| 7 ギゴピン | 19 電線コネクタ |
| 8 ヒューズ | W ウエハ (被検査体) |
| 9 ヒューズ保持体 | |

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検査体の電極パッドにプローブカードの触針を接触させて上記被検査体の電気的特性を検査するプローブ装置において、

上記触針と電源間にヒューズを介在させると共に、複数のヒューズを一括して保持するヒューズ保持体を上記プローブカードに対して着脱可能に構成したことを特徴とするプローブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はプローブ装置に関するもので、更に詳細には、多数の集積回路が形成された半導体ウエハ（以下にウエハという）等の被検査体の各電極パッドにプローブカードの触針を接触させて被検査体の電気的特性を検査するプローブ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種のプローブ装置として、図4に示すように、ウエハWを搭載して水平（X、Y）及び上下（Z）方向に移動可能な保持手段41と、その保持手段41の上方に配置され、ウエハWの電極パッドに接触する多数の触針（プローブ針）42が植設されたプローブカード43とを有するプローブ装置本体44と、ヒンジ45によってプローブカード43の上方に起倒可能に取付けられたテストヘッド46とで構成されるものが知られている。また、別のプローブ装置として、ヒンジ45に代えてプローブ装置本体44の側方に配置されるマニピュレータによってテストヘッドを昇降可能に支持する構造のものも知られている。

【0003】上記のように構成されるプローブ装置によってウエハWの電気的特性を検査するには、まず、テストヘッド46をプローブカードWの上面側に移動させて、テストヘッド46に取付けられた接触子47をプローブカード43の入出力ピン48に接触させ、そして、図示しないアライメント装置によって位置調節されたウエハWの集積回路チップの各電極パッドにプローブカード43のプローブ針42を接触させ、プローブ針42を通して集積回路に電力を供給すると共に試験信号の授受を行って、各回路が正常に動作し得るか否かを検査する。

【0004】この種の検査に用いられるプローブカードとしては、図5に示すようにプローブ針42の固定端部をプリント基板49の下面周縁部に形成された導体パターン50に半田付けし、プローブ先端42aとなる遊端部を基板49の中央部に集中させたもの（横針式）と、図6に示すようにプローブ先端42aをプリント基板51の中央部を貫通させて下面側に垂直に導き、樹脂材52によって互いに電気的接触を絶った状態で束状に配置したもの（垂直式）とがある。従来、横針式のプローブカードが一般に多く普及してきたが、横針式ではプロ

2

ブ針42の集積度を高くすることが難しいため、半導体集積回路の高集積化の著しい今日においては、プローブ針42の高集積（多ピン）化に適した垂直式のプローブカードが主流になりつつある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、半導体集積回路の高集積化に伴い、1チップ当りの素子数が増大すると共にスイッチング速度が高速化するため、消費電力も大きくなる。このように集積度が高く、しかも消費電力の大きな集積回路の検査を行うプローブカードにおいては、集積回路の信号端子に接触させるためのプローブ針ばかりでなく、電源用のプローブ針も数多く必要となる。例えば、プローブ針の全本数が1500本のプローブカードの場合、そのうちの500本程度が電源用に使用される。

【0006】しかし、この種の多ピンのプローブカードを使用して消費電力の大きな集積回路チップをウエハ状態で検査する場合、例えば集積回路のグラウンドと電源がショートしているような欠陥があると、特定の電源用プローブ針に電流が集中し、電源用プローブ針が溶解して切断するという問題が生じる。プローブ針が一本でも破損すると、そのプローブカードは全体として使い物にならなくなる。プローブ針には一般に金線が使用されるため、これを多数使用した高価なプローブカードを破損の度に新しいプローブカードに交換することは、検査コストの増大につながる。

【0007】そこで近年、電源用プローブ針が過電流によって溶解するのを未然に防止すべく、電源用プローブ針と電源間にヒューズを介設した種々のプローブ装置が提案された（例えば、特開昭63-31130号、特開平3-24743号など）。しかし、これらのプローブ装置は、いずれもプローブ針が取り付けられているプリント基板の導体パターンの途中にヒューズを介在させて一体的に設けた構造になっているため、ヒューズが切断した場合のヒューズ交換の作業性が悪く、また、プローブ針が上述のように多ピンになった場合には、多数のヒューズをプリント基板上へ実装することは不可能である。

【0008】この発明は上記事情に鑑みなされたもので、プローブカードに設けられた多数のプローブ針と電源間に介設したヒューズを容易に交換することができるプローブ装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためにこの発明のプローブ装置は、被検査体の電極パッドにプローブカードのプローブ針を接触させて上記被検査体の電気的特性を測定するプローブ装置を前提とし、上記プローブ針とその電源間にヒューズを介在させると共に、複数のヒューズを一括して保持するヒューズ保持体を上記プローブカードに対して着脱可能に構成したものである。

【0010】

【作用】上記のように構成されるこの発明のアローブ装置によれば、アローブ針に過電流が流れるとその電流による発熱で直ちにヒューズが切断してアローブ針への通電が停止されるので、アローブ針の破損を未然に防止することができる。更に、ヒューズの保持体をアローブカードに対して着脱可能に構成したことにより、その保持体を着脱することでアローブカードに対する全ヒューズの取付け・取外しを一括して行うことができ、切断したヒューズを容易に交換することができる。

【0011】

【実施例】以下に、この発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0012】図1はこの発明のアローブ装置のアローブカードの取付状態を示す側断面図、図2は図1の要部拡大断面図が示されている。なお、この実施例において、アローブ装置の全体的な構成は図5と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0013】図1に示すように、アローブカード1は、金線からなるアローブ針2の先端部2aをプリント基板3の中央部を貫通させて下面側に垂直に導き、プリント基板3の下面に固設したBBPブロック4によって互いに電気的接触を絶った状態で束状に配置してなる垂直式のアローブカードであり、アローブ針2は信号用と電源用を合わせて1500本程度設けられる。但し、ここでは簡単のため電源用のアローブ針2のみ示されている。

【0014】アローブカード1の上面にはスペーサ5が立設されており、スペーサ5の中間部には、多数のボゴピン7をその可動端子7aを上に向けて植設してなる端子ボード6が取り付けられ、スペーサ5の上端部には、その下側に上記ボゴピン7と同数のヒューズ8を格納状態で保持してなるヒューズ保持体9が取り付けられている。上記アローブ針2の基端部は、端子ボード6に設けられたボゴピン7の固定側に各々接続されている。この場合、端子ボード6はスペーサ5に対して接着などの方法で完全に固定され、一方、ヒューズ保持体9はスペーサ5の上端にねじ10を用いて着脱可能に取付けられている。そして、アローブカード1は、ヒューズ保持体9をスペーサ5に取付けた後、これをアローブ装置本体のヘッドプレート20にインサートリング21を介して取付けることで、スペーサ5及びヒューズ保持体9を介して支持されている。

【0015】ヒューズ保持体9は、その下面に導体パターン11が形成されてなる円盤状のプリント基板12と、そのプリント基板12の下側にヒューズ8を各々別々に保持する多数のヒューズ格納部13とで主要部が構成されている。プリント基板12の上面2箇所には、アローブ装置本体の電源側及びラウンド側に接続されるコネクタ19が設けられている。これらコネクタ19は、基板12下面の導体パターン11にスルーホール18を

介して接続されている。

【0016】ヒューズ格納部13は、プリント基板12に固着された下側に多数の環状突起部14aを有する固定部材14と、固定部材14の環状突起部14aに着脱可能に嵌着されてヒューズ8を実質的に格納保持する略円筒状の取付ブラケット15とからなる。固定部材14下面の各環状突起部14aの内側部分には、ヒューズ8の上側端子と接触する導体パッド16が形成されている。この導体パッド16は、スルーホール17を介してプリント基板12下面の導体パターン11に接続されている。取付ブラケット15の下側開口部15aの口径は、ヒューズ8の脱落を防ぐためにヒューズ径よりも若干小さく、且つ上記ボゴピン7の可動端子7aの直径よりも大きく設定されている。すなわち、このヒューズ保持体9は、これがスペーサ5に取付けられたときに、ボゴピン7の可動端子7aが取付ブラケット15の下側開口部15aに各々挿入されてヒューズ8の下端部に接触できるようになっており、更に、ボゴピン7の弾性力でヒューズ8が押し上げられてその上側端子が導体パッド16に接触するようになっている。かくして、アローブカード1の各アローブ針2は、各々ヒューズ8を介してアローブ装置本体の電源に接続される。なお、この例において、コネクタ19は導体ケーブル22を介してアローブカード1上の電源端子24と電源ラウンド25にそれぞれ接続されているが、ヘッドプレート20上に電源ラウンドをとることも可能である。

【0017】さて、上記のように構成されるこの発明のアローブ装置によれば、ウエハWを検査する際に何等かの原因でアローブ針2に過電流が生じたとしても、その電流による発熱で直ちにヒューズ8が切断してアローブ針への通電が停止されるので、アローブ針2の破損を未然に防止することができる。

【0018】そして、切断したヒューズ8を交換するには、まず、ヒューズ保持体9上のコネクタ19から導体ケーブル22を外した後、ヒューズ保持体9をアローブカード1及び端子ボード6ごとアローブ装置本体のヘッドプレート20から取り外す。次に、ねじ10を外し、ヒューズ保持体9をスペーサ5から取外す。これにより、全てのヒューズ8がアローブカード1から取外される。そして、ヒューズ保持体9の取付ブラケット15を取外し、その中の切断したヒューズ8を新しいヒューズに交換した後、ヒューズ保持体9を再びスペーサ5に取付ける。これにより、全てのヒューズ8がアローブカード1に取付けられる。ねじ10を締めてヒューズ保持体9をスペーサ5に完全に固定した後、ヒューズ保持体9をヘッドプレート20に取付け、最後に、導体ケーブル22をコネクタ19に接続し直して、ヒューズ交換が終了する。なおこの場合、ヒューズ保持体9とヒューズ3とを一体にしてユニット化し、交換時にユニットごと交換するようにしてもよい。

5

【0019】このように、この発明のプロープ装置は、ヒューズ保持体9をプロープカード1に対して着脱可能に構成したので、ヒューズ保持体9を着脱することによって、プロープカード1に対する全ヒューズ8の取付け・取外しを一括して行うことができ、ヒューズ交換の作業性が極めて良い。また、プロープ針2が設けられるプロープカード1と、ヒューズ8を保持するヒューズ保持体9とが分離して配置されているので、プロープ針2が更に多ピンになった場合でも、それに応じて多数のヒューズ8を実装することが可能である。

【0020】なお、この発明のプロープ装置は以上の実施例に限定されるものではなく、ヒューズ保持体9の着脱構造は上記ねじ10によるもの以外に、例えば、図3に示すように、円筒状に形成したスペーサ5の上端内周部に係合溝5aを摺接し、且つ数箇所に切欠5bを設けると共に、ヒューズ保持体9の周縁部に係合片9aを設けて、バヨネット結合によりワンタッチで着脱できるようにしてもよく、また、同じく円筒状に形成したスペーサ5の上部数箇所に回転式のフック部材などを設け、これらをヒューズ保持体9の周縁部に対して係脱させるようにしてもよい。

【0021】また、この発明のプロープ装置は、ヒューズ保持体9の信号端子に同軸ケーブルを接続することにより、通常の回路動作の検査以外に、高周波による応答テストやノイズ検査にも適用できる。

【0022】また、プロープ針2の本数をさほど多くする必要がない場合には、上記垂直式のプロープカード1に代えて横針式のプロープカードを使用することができる。

【0023】
【発明の効果】以上説明したように、この発明の回転処理装置によれば、以下のような優れた効果が得られる。
【0024】1) プロープ針に過電流が流れるとその電流による発熱で直ちにヒューズが切断してプロープ針へ

6

の通電が停止されるので、プロープ針の破損を未然に防止することができる。

【0025】2) 複数のヒューズを一括して保持するヒューズ保持体をプロープカードに対して着脱可能に構成したことにより、ヒューズ保持体を着脱することでプロープカードに対する全ヒューズの取付け・取外しを一括して行うことができ、ヒューズ交換が容易である。

【0026】3) プロープ針が設けられるプロープカードと、ヒューズを保持するヒューズ保持体が分離した構造となっているので、プロープカードのプロープ針が多本数化した場合でも、それに応じて多数のヒューズを実装することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のプロープ装置のプロープカードの取付状態を示す側断面図である。

【図2】図1の要部を示す拡大断面図である。

【図3】ヒューズ保持体の着脱構造の他の実施例を示す部分破断斜視図である。

【図4】プロープ装置を示す概略断面図である。

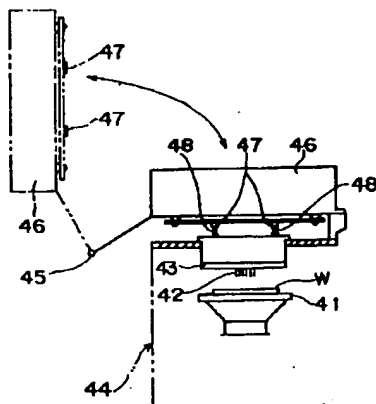
【図5】横針式のプロープカードを示す側断面図である。

【図6】垂直式のプロープカードを示す側断面図である。

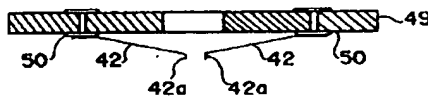
【符号の説明】

- 1 プロープカード
- 2 プロープ針(触針)
- 7 ボゴピン
- 8 ヒューズ
- 9 ヒューズ保持体
- 10 ねじ
- 15 取付ブラケット
- 19 電源コネクタ
- W ウエハ(被検査体)

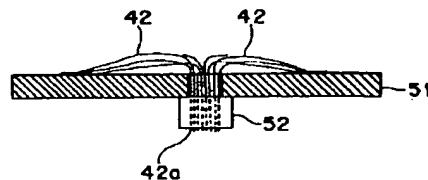
【図4】



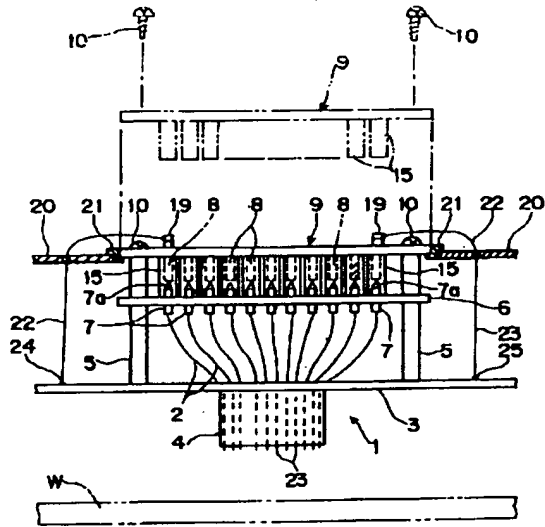
【図5】



【図6】

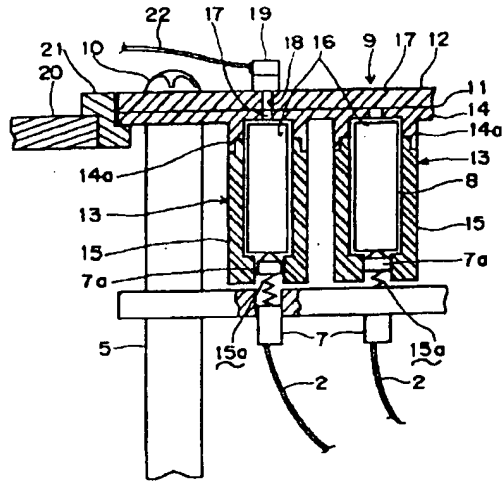


【図1】



- 1 プロブカード
- 2 プロブ針 (触針)
- 7 ゴゴピン
- 8 ヒューズ
- 9 ヒューズ保持体
- 10 ねじ
- 15 取付ブラケット
- 19 電線コネクタ
- W ウェハ (被験基板)

【図2】



【図3】

